

(54) **INSULATING TRANSMITTER FOR DIGITAL SIGNAL**

(11) 57-20059 (A) (43) 2.2.1982 (19) JP

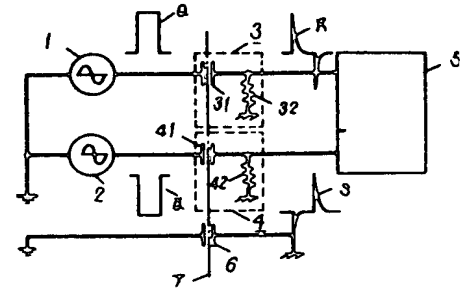
(21) Appl. No. 55-94492 (22) 9.7.1980

(71) MATSUSHITA DENKI SANGYO K.K. (72) KAZUTOSHI SEGAWA(1)

(51) Int. Cl.<sup>3</sup> H04L25/02//H04B1/16,H04B3/02

**PURPOSE:** To achieve miniaturization and to perform insulating transmission without malfunction by making a connection between the common earth of signals sources which generate the 1st and 2nd input digital signals and the earth of a differentiating circuit and a logical circuit by a large-capacity capacitor.

**CONSTITUTION:** Signal sources 1 and 2 generate input digital signals Q and Q' respectively. A differentiating circuit 3 differentiates the signal Q to output a signal R, and a differentiating circuit 4 differentiates the signal A' to output a signal S. Those output signals R and S drive a logical circuit 5. Consequently, the logical signals Q and Q', while differentiated once, are insulated and transmitted to drive a circuit at the next stage. In this case, the earth of the signal sources generating the signals Q and Q' and the earth of the circuits 3 and 4, and 5 are connected together by a capacitor 6 with large capacitor in comparison with those of insulating capacitors 31 and 41 constituting the circuits 3 and 4, thus obtaining the input digital signals from the circuit 5.



(54) **SYNCHRONOUS DETECTOR OF FOUR-PHASE PHASE-MODULATED WAVE DEMODULATING CIRCUIT**

(11) 57-20060 (A) (43) 2.2.1982 (19) JP

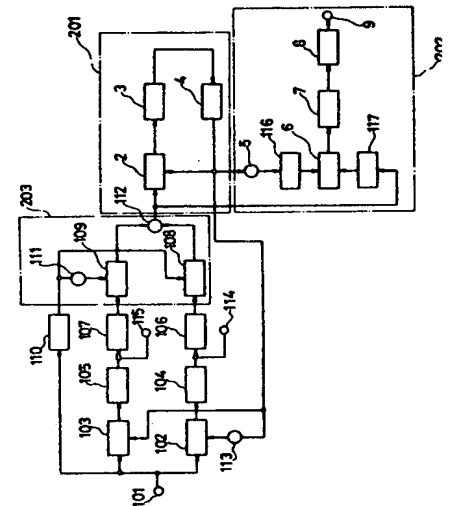
(21) Appl. No. 55-84832 (22) 19.6.1980

(71) MITSUBISHI DENKI K.K. (72) YUICHI MORIYA(1)

(51) Int. Cl.<sup>3</sup> H04L27/22

**PURPOSE:** To achieve accurate synchronous detection by increasing a difference in DC voltage between a synchronous and an asynchronous state by performing phase detection after increasing both output signals of a voltage-controlled oscillator and reverse modulator four times.

**CONSTITUTION:** A quadruplicating device 116 increases a four-phase phase-modulated wave, which is the output of the voltage-controlled oscillator 4 of a phase synchronizing circuit 201, by four times, and a quadruplicating device 117 increases a four-phase phase-modulated wave, the output of a reverse modulating circuit 203, by four times. Then, a phase detector 6 detects the phase difference between the outputs of those quadruplicating devices 116 and 117. The output of this phase detector 6 is supplied to an LPF7, whose output is sent to a voltage comparing circuit 8 to be compared with a reference voltage. Consequently, the output of the reverse modulator 203 has uniform phase distribution between 0~2 $\pi$ , so the difference between DC voltages obtained in a synchronous and an asynchronous state is increased.



(54) **AUTOMATIC GUIDING METHOD BY TELEPHONE**

(11) 57-20061 (A) (43) 2.2.1982 (19) JP

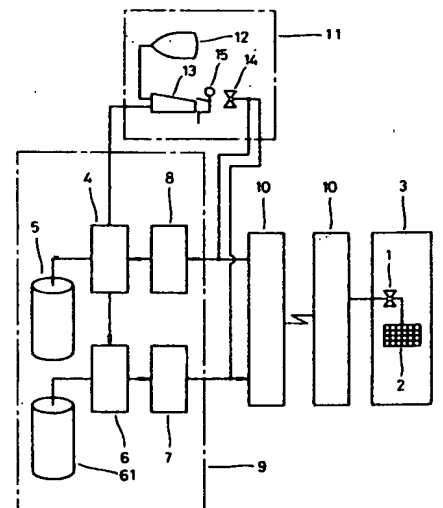
(21) Appl. No. 55-93894 (22) 11.7.1980

(71) NIPPON DENSHIN DENWA KOSHA (72) KIYOSHI KABETANI(3)

(51) Int. Cl.<sup>3</sup> H04M3/50,G06F3/16,G10L1/00

**PURPOSE:** To automatic guidance service for information on telephone numbers, etc., by voicing information extracted from the data base of a host system by using a small-size key pad for a conventional telephone set as a terminal.

**CONSTITUTION:** A user calls a host system 9 by using a telephone set 1. Then, the system 9 voice an input-operation request message, such as "input the key word", from the telephone set by way of a signal converter 8, a controller 4, a voice synthesizer 7, and a telephone switchboard 10. The user connects a key pad 2 for data entry to the telephone set 1 and inputs and sends the key word. With the key word signal, a data base 5 is searched for data which corresponds to the key word. The accent and voice parameter of the obtained telephone number, name and address are extracted by a character string voice converter 6 to synthesize voice at a synthesizer 7, thereby sending voice answer information to the telephone set 1 via the switchboard 10.



⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑭ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57-20059

⑮ Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 04 L 25/02  
// H 04 B 1/16  
3/02

識別記号

庁内整理番号  
7230-5K  
6442-5K  
7015-5K

⑯ 公開 昭和57年(1982)2月2日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ デジタル信号の絶縁伝送装置

⑰ 特 願 昭55-94492

⑱ 出 願 昭55(1980)7月9日

⑲ 発 明 者 瀬川和利  
門真市大字門真1006番地松下電  
器産業株式会社内

⑲ 発 明 者 奥村健史

門真市大字門真1006番地松下電  
器産業株式会社内

⑱ 出 願 人 松下電器産業株式会社

門真市大字門真1006番地

⑳ 代 理 人 弁理士 中尾敏男 外1名

明 細 書

1、発明の名称

デジタル信号の絶縁伝送装置

2、特許請求の範囲

(1) 互いに逆極性の関係にある第1、第2の入力デジタル信号のそれぞれに対して微分回路を構成する第1、第2の絶縁コンデンサを設け、前記両微分回路の出力信号により駆動される論理回路を設けるとともに、前記第1、第2の入力デジタル信号を発生する信号のアースと、前記微分回路および論理回路のアースとの間を、前記微分回路を構成する第1、第2の絶縁コンデンサの容量に比較して十分大きな容量をもつ第3のコンデンサで接続し、前記論理回路より第1もしくは第2の入力デジタル信号を得ることを特徴とするデジタル信号の絶縁伝送装置。

(2) 論理回路が、2組の微分回路の出力信号をおのおの波形整形する第1、第2の波形整形回路と、この両波形整形回路の出力で駆動されるR-Sフリップフロップとを備え、第1、第2の入力デ

2

ジタル信号に基いて前記R-Sフリップフロップから前記第1の入力デジタル信号もしくは第2の入力デジタル信号を取出すことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のデジタル信号の絶縁伝送装置。

3、発明の詳細な説明

本発明は、デジタル信号の絶縁伝送装置に関するもので、論理回路より発生される2値信号を、直流的に絶縁した状態で、一般家庭用テレビジョン受信機など、電源直接整流方式を採用した機器をはじめ、異なる電位間に伝送することのできる極めて実用的な手段を提供しようとするものである。

一般に、電源直接整流方式を採用した機器のアースは大地アースとの間に一定の電位を有しており、この電位が人体に加わると、感電等の事故になる。したがって、これらの機器に外部から信号を接続、あるいは逆に機器から信号を取りだそうとする場合には、それらの機器といかに絶縁するかという事が常に問題となる。

この絶縁のための従来の方法としては、電源直接整流方式を採用した機器の電源にセバレート型トランスを入れて、いわゆるコールド化を行なう事が一般的に実施されているが、この方法では大きな電源トランスが必要であり、価格面ならびに機器の大きさ、重さ、またトランスのリーケージフラックスによる機器への妨害が生じるなどの不利な面が多い。また、スイッチングレギュレータなどを使用する方式も、コールド化の原理としては前記電源トランスを用いる方式と同じであるが、やはりスイッチング雑音や、コスト面での不利な点がある。

また、別の絶縁方式として、ビデオ信号絶縁トランス、パルストランスなどを使用した方法も存在するが、周辺回路が複雑になったり、価格面での不利な点がやはり存在する。さらに、フォトカプラーのようなもので信号を絶縁伝送する方式もあるが、現在の0MHz~10MHz というような広帯域伝送が可能な素子は高価であり、複数の信号伝送に使用した場合は価格面で非常に不利であ

る。

また、先に出願した同一出願人にかかる特願昭54-91325号に示された方法も存在するが、これは、複数の回路を並列に接続したときに、共通コンデンサに誘起する電圧によって、時として誤動作を起こすことがあった。

本発明は、前記のような電源トランスを用いる方法や、ビデオ信号絶縁トランスを用いる方法、フォトカプラーを用いるような方法などの欠点を持たず、また先に出願した特願昭54-91325号の方式よりも誤動作に対する信頼性が向上した絶縁伝送装置を提供するものである。

以下にその実施例を添付図面を用いて説明する。

第1図に本装置の基本的な構成を示す。第1図は原理図であり、一回路分のみを示している。図中1, 2はおのおのの入力デジタル信号を発生する信号源であり、それぞれQ,  $\bar{Q}$ であらわされる信号を発生する。なお、 $\bar{Q}$ はQ信号を論理的に反転した信号をあらわしている。3は前記信号Qを微分する回路で、Rはその出力信号であり、また

は前記信号 $\bar{Q}$ を微分する回路で、Sはその出力信号である。そして、これらの出力信号R, Sで論理回路5を駆動する。すなわち、ここでは論理信号Q,  $\bar{Q}$ を一度微分しながら絶縁し、かつ伝送して次段の論理回路5を駆動するわけである。また、図中6は充電回路、非充電回路の両アース間に接続されたコンデンサであり、複数の回路に対して共通のコンデンサである。コンデンサ31と抵抗32, 前記コンデンサ6で信号Qに対する微分回路が構成され、コンデンサ41と抵抗42, また前記コンデンサ6で信号 $\bar{Q}$ に対する微分回路が構成されている。絶縁はコンデンサ31, 41, 6で行なわれる。なお、図中の一点鎖線Aはそれぞれアース電位の異なる回路の区分を示している。なお、前記共通コンデンサ6の値はコンデンサ31, 41の容量値にくらべて十分大きいものである。

第2図は第1図のブロック図を4回路分(4チャンネル分)について構成したものである。

デジタル信号源1はそれぞれQ<sub>1</sub>, Q<sub>2</sub>, Q<sub>3</sub>, Q<sub>4</sub>の論理信号を発生する信号源を有し、デジタル

信号源2はデジタル信号源1に対応した論理的反転信号 $\bar{Q}_1, \bar{Q}_2, \bar{Q}_3, \bar{Q}_4$ を発生する信号源を有する。また、信号源1の微分回路3はコンデンサC<sub>1</sub>, C<sub>2</sub>, C<sub>3</sub>, C<sub>4</sub>と抵抗R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>, R<sub>3</sub>, R<sub>4</sub>で構成され、信号源2の微分回路4はコンデンサC<sub>1</sub>', C<sub>2</sub>', C<sub>3</sub>', C<sub>4</sub>'と抵抗R<sub>1</sub>', R<sub>2</sub>', R<sub>3</sub>', R<sub>4</sub>'で構成される。また、論理回路5は、論理回路1~4で構成される。また、6は前述の共通コンデンサである。

第3図に第2図の回路のタイミングチャートの一例を示す。また、第4図aに先に出願した特願昭54-91325号の構成例、第4図bにそのタイミングチャートの一例を示す。第3図と第4図とを比較してもわかるとおり、第4図bのハ、ニで見られるような誤動作の原因となるような波高値の小さなパルスは、第3図には見られない。これは、1チャンネルにつき、論理的に正と負の関係にある互いに逆極性の2種類のパルスを使用して、信号を伝送することにより、共通コンデンサ6にあらわれるパルスを互いに打ち消す効果を持たせているためである。このように、正、負、

逆極性のパルスを利用することにより、共に出願した特開昭54-91326号の方式より誤動作に対する信頼性を向上させるという効果を、本方式は持っている。

第5図に、本発明の具体的実施例を示す。これは、第2図で示された論理回路6が波形整形回路7と、High-Levelで出力がHighになるプリセット端子とHigh-Levelで出力がLowになるクリアー端子を持ったフリップフロップ8とで構成されたものである。

以下、一回路分について動作を説明する。今、入力として、 $Q_1$ 、 $\bar{Q}_1$  が回路に入力されたとき、微分回路の出力としてプリセット端子側には  $Q_1'$  のような、クリアー端子側には  $\bar{Q}_1'$  のような波形がおのおの得られる。これを波形整形回路7を通すと、正のパルスのみが波形整形回路7の出力として得られ、それぞれ  $+Q_1'$ 、 $+\bar{Q}_1'$  となる。ここで、 $+Q_1'$  はタイミング的に  $Q_1$  の前縁部に対応し、 $+\bar{Q}_1'$  はタイミング的に  $Q_1$  の後縁部に対応している。ゆえにまずフリップフロップ8のプリセッ

ト端子に入力された  $+Q_1'$  によりフリップフロップ8はセットされ、その後フリップフロップ8のクリアー端子に入力された  $+\bar{Q}_1'$  によってフリップフロップ8はプリセットされる。ゆえに、フリップフロップ8のQ端子の出力波形として、論理的に回路入力の  $Q_1$  と等しい出力波形が得られるわけである。もちろん、フリップフロップ8の  $\bar{Q}_1$  端子には、回路入力の  $\bar{Q}_1$  に等しい出力波形が得られる。

このようにして、第5図に示した回路を用いれば、論理信号を信号源から直接的に絶縁したまま、伝送を行なう事ができる。

以上説明したように本発明によれば、論理信号を絶縁伝送する場合、従来の他方式に比較して、安価に、小型で、軽く、また誤動作も無く、妨害も出さずに絶縁伝送することができる。

#### 4、図面の簡単な説明

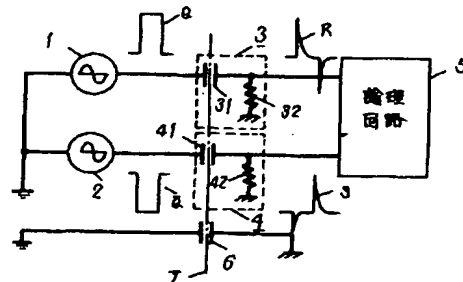
第1図は本発明の一実施例におけるデジタル信号の絶縁伝送装置の基本的構成を示す回路図、第2図は第1図の回路を4回路分構成したときの

回路図、第3図は第2図の動作説明のための波形図、第4図aは先に説明した方式を示す回路図、第4図bは第4図aの動作説明のための波形図、第5図は本発明の具体例を示す回路図である。

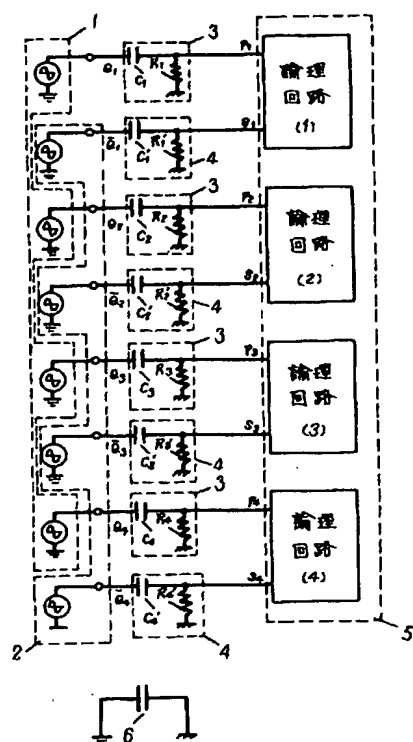
1、2………デジタル信号源、3、4………微分回路、5………論理回路、31、41………コンデンサ、32、42………抵抗、6………共通コンデンサ。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

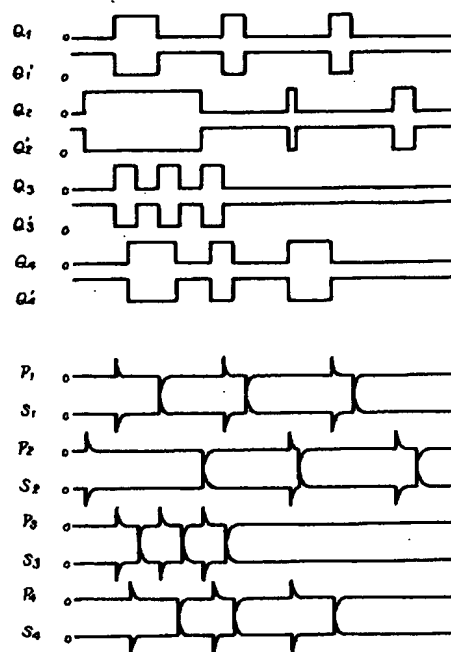
第 1 図



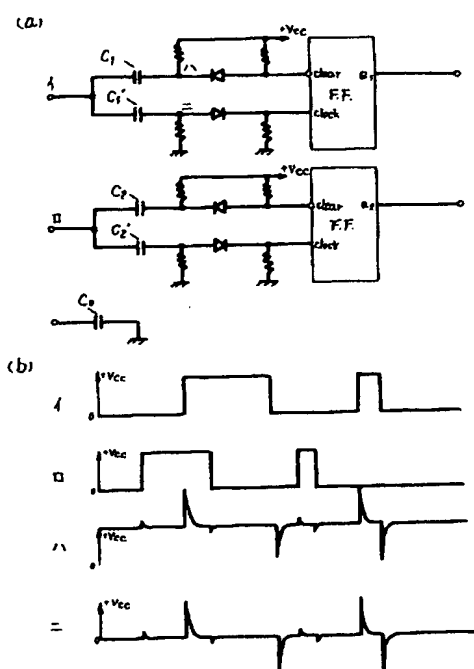
第 2 図



第 3 図



第 4 図



第 5 図

